Verkrijgbaar bij den Plantenziektenkundigen Dienst. Franco p. p.
PRIJS f 0.20

VERSLAGEN EN MEDEDEELINGEN VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST TE WAGENINGEN, No. 56.

PLANTENZIEKTENKUNDIGE WAARNEMINGEN VII

INHOUD

	Blz.
H. N. Kluyver, Knopbeschadiging door Meezen aan roode bes	1
T. A. C. Schoevers, Een ongewone beschadiging door mijten aan jonge komkommerplanten	4
T. A. C. Schoevers, Een proef met zwavelzure kali tegen „randjesziekte" bij roode bessen	7
P. Hus, Gele hortensia's	10
T. A. C. Schoevers, De overgang van den tomatenkanker met het zaad	12

JULI 1929
Druk: H. Veenman & Zonen, Wageningen.

KNOPBESCHADIGING DOOR MEEZEN AAN ROODE BES.

In de laatste helft van Maart 1928 bereikte ons een klacht uit Schellinkhout over de schade, die meezen aanrichtten, door het uitpikken van knoppen van vruchtboomen. Bij een ter plaatse ingesteld onderzoek bleek, dat het bijna uitsluitend de knoppen van de roode bes waren, die beschadigd werden. De in alle tuinen tusschen de roode bes staande kruisbes, zwarte bes, appel en peer werden met rust gelaten. Alleen in één tuin waren ook knoppen van enkele jonge pruimenboompjes bewerkt, maar de schade daaraan was niet van beteekenis.

Nadat ik de vogels in de tuinen eenige dagen zorgvuldig waargenomen had, kwam ik tot de conclusie, dat het alleen de pimpelmeezen (Parus coeruleus L.) waren, die de beschadiging veroorzaakten. Hoe wel ik eenige paartjes koolmeezen (Parus major L.) urenlang gevolgd heb, kon ik geen enkele maal waarnemen, dat zij ook maar één knopje aanpikten. De meeste kweekers hadden op de soort, die de beschadiging veroorzaakte, niet nauwkeurig acht geslagen, maar allen, die last van deze beschadiging hadden, wisten me te vertellen, dat ,,die kleine blauwtjes'' verreweg de ergste boosdoeners waren.

Knoppen, die reeds lang geleden aangepikt waren — volgens de kweekers, beginnen de meezen reeds in Januari met het bewerken der knoppen —, waren nu nog te zien, òf als kleine verdroogde kommetjes — hier was blijkbaar het bovendeel en het hart van de knop weggenomen —, òf als kleine verdroogde bolletjes, met een zeer klein gaatje bovenin, te klein om door een vogelsnavel gemaakt te zijn. Waarschijnlijk was hier bij het uitpikken een grooter deel der knopschubben blijven zitten, die later bij het indrogen naar elkaar toegekruld waren, zoodoende nog maar een zeer klein gaatje openlatend. Nu maakte het echter den indruk of het een gaatje was, waar een larfje uitgekropen was. Dit had dan wel niet anders kunnen zijn dan de spruitvreter der bessestruiken (*Incurvaria capitella* FABR.), maar waar deze juist een gat in de naar de twijg gekeerde zijde van den knop maakt, en in de vele onderzochte knoppen geen enkele maal een larve aangetroffen werd, moest deze veronderstelling verworpen worden.

De later in het voorjaar beschadigde, dus meer ontwikkelde en grootere knoppen, waren dicht aan den voet, opzij opengehakt. Deze bewerking zag ik de pimpelmeezen ook vele malen uitvoeren, waarbij opviel, dat het bijna uitsluitend de knoppen aan de langloten waren, die werden uitgepikt, terwijl ook op plaatsen, waar reeds een ernstige schade berokkend was, slechts sporadisch knoppen aan de kortloten beschadigd waren. Daar de vruchtknoppen zich hoofdzakelijk aan het langlot bevinden, bracht dit me op het idee, dat het de meezen juist om de vruchtknoppen te doen zou zijn. Door de volgende waarnemingen werd dit volledig bevestigd.

Van eenige struiken, waarin ik een paartje pimpelmeezen bezig zag, verzamelde ik een aantal takjes, waarop zij 68 vruchtknoppen beschadigd hadden. Uit 64 bleek de aanleg van het bloemtrosje geheel verwijderd, in 3 was nog een deel aanwezig en in 1 nog het geheele trosje. De aanleg van het blaadje, dat zich ook in den vruchtknop bevindt, was in bijna alle gevallen nog aanwezig in den beschadigden knop. Onder de bewerkte struiken lag een groote hoeveelheid afgepikte knopschubben en ook stukjes van blaadjes, maar geen enkel bloemtrosje. Slechts twee bladknoppen hadden ze opengehakt, waar dus geen bloemtrosje inzat, en hier hadden ze het blad ook niet opgegeten, maar op zijn plaats laten zitten. Op een andere plaats zag ik zeer duidelijk, dat een pimpelmees van een opengehakten knop iets opat, maar een ander stukje weer liet vallen; dit bleek bij onderzoek de aanleg van het blaadje te zijn.

Van 15 struiken nam ik 10 willekeurige langloten die tezamen 1329 zijdelingsche knoppen telden. Van deze 1329 knoppen waren er 508 door de pimpelmeezen vernield, d.i. 38 %. Van de 150 topknoppen van deze zelfde loten waren er slechts 7, d.i. bijna 5 % vernield. De eindknop nu van deze langloten bevat maar heel zelden een bloemtrosje, is bijna steeds een bladknop.

Uit al deze feiten blijkt duidelijk, dat het de meezen om den aanleg van het bloemtrosje te doen is, maar tevens volgt eruit, dat zij een uitstekende kennis bezitten van de morphologie van de roode bes, daar de vruchtknoppen en bladknoppen uitwendig niet of zeer moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn. De ervaring schijnt de meezen echter geleerd te hebben op welke plaatsen aan den struik zij het begeerde kunnen vinden.

Aan bijna alle struiken viel op, dat de knoppen, die aan den

voet van het langlot staan, minder beschadigd werden dan de andere knoppen. De reden hiervan is me niet duidelijk geworden; ik geloof niet, dat zich daar minder vruchtknoppen bevinden.

Groote, reeds sterk gezwollen knoppen werden niet meer aangepikt, alle beschadigde waren kleiner dan 1 cm. De vroege soort Fay's Prolific was op 26 Maart reeds vrij van beschadiging, maar in de latere soorten werden de pimpelmeezen nog op 5 April op het knoppenpikken betrapt.

De oorzaak, waardoor de meezen tot dit voedsel gedreven worden, schijnt gelegen te zijn in den goeden smaak; het is althans geen honger, die er hen toe drijft, want de dagen, dat ik de vogels waarnam, waren zeer zacht en er was stellig voedsel genoeg voor hen te vinden. Bovendien hing in den tuin, waar zij de meeste schade hadden aangericht, reeds den geheelen winter een goed voorzien voedernetje met brood en pinda's, waar zij ook een geregeld gebruik van maakten. Juist onder dat netje stonden eenige zeer sterk aangetaste struiken, zoodat de meezen, na zich aan de pinda's te goed gedaan te hebben, nog eens een dessert van aalbesknoppen schenen te nemen. Een paartje pimpelmeezen, dat steeds in een zwaarbeschadigden tuin van ruim 0,7 H.A. te vinden was, volgde ik een morgen van 7 tot 9 uur. Al dien tijd deden zij geen kwaad, maar om 9 uur vielen zij plotseling in een paar struiken en vernielden samen in 3 minuten meer dan 150 knoppen. Het ging ongeloofelijk snel. In het daarop volgende uur zochten de grillige vogels weer ijverig de stammen en takken van de pereboomen af naar allerlei insecten en in dien tijd pikte er één slechts één knopje af. Behalve een paartje, dat eigenlijk in den naastbijliggenden tuin scheen thuis te hooren en dat zoo nu en dan naar dezen kwam overvliegen, was dit paartje het eenige in dien tuin en waarschijnlijk aansprakelijk voor de geheele beschadiging van den tuin, wat mij, gezien hun prestatie in 3 minuten, ook best mogelijk lijkt.

De omvang van de schade was in dezen tuin zeer groot, naar mijn schatting waren 30 % van de knoppen aan het langlot beschadigd, wat, daar er ook nog vruchtknoppen aan de kortloten voorkomen, een iets kleinere schade in den oogst beteekent. Naar de kweeker ons later meldde was de schade, die hij leed, ongeveer 2000 pond bessen, d.w.z. 20% van den oogst (Zie Pl. I, fig. 1).

In andere tuinen te Schellinkhout, die slechts op enkele honderden meters van dezen verwijderd waren, was de schade veel

geringer, terwijl daar toch wel pimpelmeezen werden waargenomen. In de meeste van deze tuinen had de schade geen beteekenis, in geen enkele bereikte zij een omvang als in den eersten tuin. Zooals met voedselkwesties bij vogels zoo vaak het geval is, schijnen we hier weer te doen te hebben met een eigenschap, die niet bij alle individuen even sterk ontwikkeld is. Op een aantal tuinen in den Bangert, die ik bezocht, was de schade zelfs nergens van eenige beteekenis, op de meeste kwam de beschadiging zelfs in het geheel niet voor en kenden de kweekers haar ook niet.

Bij navraag bleek de beschadiging te Schellinkhout reeds vele jaren bekend te zijn, maar zelden toonden de meezen zich zoo schadelijk als in het voorjaar van 1928.

Een opvallende merkwaardigheid, waarop ik door de kweekers herhaaldelijk gewezen werd, verdient hier nog vermelding, n.l. dat de beschadiging steeds het ernstigst was in de onmiddellijke nabijheid van de woningen. Waarschijnlijk komt dit doordat de meezen bij voorkeur de omgeving der woningen opzoeken; een andere verklaring zou ik er althans niet voor weten.

H. N. Kluyver.

EEN ONGEWONE BESCHADIGING DOOR MIJTEN AAN JONGE KOMKOMMERPLANTEN.

Toen steller dezes in 1921 een reis in Engeland maakte ter bestudeering van de methoden, waarop daar te lande verschillende tomatenziekten werden bestreden, werd hij ook in kennis gesteld met een nog niet eerder waargenomen beschadiging aan zeer jonge blaadjes van jonge komkommerplanten, waardoor de bladeren later gaatjes vertoonden. Ook de daders, een mijtsoort, werden mij getoond; ik nam er een aantal mede om ze ter determinatie aan onzen bekenden acarinoloog Dr. A. C. Oudemans te geven. Deze determineerde ze als tot de zeer algemeene (volgens Dr. O. zelfs de gewoonste Tyroglyphide van de wereld) soort *Tyroglyphus (Tyrophagus) putrescentiae* Schrk. 1781, die in allerlei in ontbinding verkeerende plantaardige stoffen voorkomt, te behooren [1]). Nu is van de mijten van het geslacht *Tyroglyphus* niet bekend, dat zij levende planten zouden aan-

---

[1]). Zie Versl. en Meded. van den Plantenz. Dienst, no. 25, bl. 7.

tasten; zij zijn echter, bij aanwezigheid van voldoende vocht, zeer algemeen in allerlei doode organische stoffen; algemeen bekend is wel de tot dit geslacht behoorende kaasmijt.

Ik twijfelde dus aanvankelijk wel eenigszins aan de juistheid der Engelsche waarnemingen, die deze mijt als oorzaak der beschadiging aangaven. Merkwaardiger wijze echter trof ik in het volgende jaar (1922) op komkommerbladeren uit Zwijndrecht, met verzoek om inlichtingen aan den Dienst toegezonden, een beschadiging aan, die op Pl. I, fig. 2 vergroot is afgebeeld. De bladeren nl. hadden kleine gaatjes of uithollingen, omgeven door een witten rand [1]). Het bleek bij sterke vergrooting, dat deze witte rand bestond uit de opperhuid van het blad, die was blijven zitten, terwijl het bladmoes er onder was verdwenen.

Een en ander is op de foto bij → duidelijk te zien. Vaak zaten in de holten nog de kleine, nog lang niet speldenknop-groote, witglimmende, eenigszins glazig uitziende, van spaarzame lange haren voorziene mijten, die a.h.w. het bladmoes onder de opperhuid uitgroeven. Ook deze mijten werden naar Dr. OUDEMANS opgezonden, die vaststelde, dat ook zij tot de bovengenoemde soort behoorden. Het was dus niet meer twijfelachtig, of deze mijten, afgebeeld in fig. 1, Pl. II, kunnen zich in de voor hen gunstige omstandigheden der komkommerkassen, nl. vocht en warmte, met levend plantenweefsel voeden. Waarschijnlijk zijn zij in den paardenmest der komkommerkassen, die voor hen een zeer geschikt voedsel en niet minder geschikte omgeving vormt, tot sterke vermeerdering gekomen.

Het is echter vooreerst bij dit eene geval gebleven; ik heb de beschadiging niet meer onder de oogen gehad en ook niet meer er van gehoord. In de eerste weken van 1929 echter kwamen bij den Plantenziektenkundigen Dienst klachten in over het mislukken van een paar zaaisels komkommers te Loosduinen, waarvoor men geen oorzaak kon vinden. De eerste zending plantjes kwam in zoo deplorabelen toestand aan, dat zij niet meer geschikt was voor onderzoek. De controleur van den Plantenziektenkundigen Dienst te Naaldwijk, de heer C. A. FREMOUW, kreeg toen opdracht de zaak ter plaatse te gaan onderzoeken en nieuw materiaal ter onderzoek op te zenden. Zijn welverzorgde zending arri-

---

[1]) Zie Versl. en Meded. van den Plantenz. Dienst. no. 31. Verslag over het jaar 1922, bl. 12.

veerde in zeer goeden toestand; aanvankelijk werd niets gevonden; slechts was te constateeren, dat de zeer jonge, nog niet ontplooide, pas een of twee mm groote blaadjes eenigszins verschrompeld waren. Het leek er iets op, alsof de blaadjes aan den rand waren beschadigd, waarop de verschrompeling was gevolgd, doch bepaalde vraatsporen waren niet aanwezig. Eindelijk vond ik in een iets grooter blaadje een gaatje, precies zooals ik die in 1922 op de oudere bladeren uit Zwijndrecht had gevonden; doorzoekende, trof ik nog weer enkele zulke gaatjes aan en ten slotte ook een of twee mijten, die er precies uitzagen als jonge exemplaren der mijten van 1922. Den heer FREMOUW werd toen verzocht nogmaals wat plantjes direct na het afsnijden in een goed gesloten buisje te doen en op te zenden.

Op deze plantjes nu werden nog eenige mijten, altijd nog niet vele, gevonden, ééne daarvan weer in een gaatje zittende, als in 1922. Het is dus wel aan geen twijfel onderhevig, of ook de beschadiging der randen der zeer jonge, nog niet ontplooide blaadjes is aan deze mijten te wijten. Weliswaar waren zij slechts in geringen getale aanwezig, doch één mijt is zeker voldoende om met haar stekende en knijpende monddeelen het groeipunt van een zeer jong plantje althans ten deele te verwoesten, zooals fig. 4, Pl. II weergeeft. Ter vergelijking ziet men daarnaast in fig. 3 een onbeschadigd jong blaadje.

Ik zond ook deze mijten naar Dr. OUDEMANS, die ons mededeelde, dat hij op grond van verschillende kenmerken meent deze soort niet tot *putrescentiae*, doch tot *dimidiatus* HERM. 1804 (= *longior* GERV. 1844) te moeten brengen, die alleen door een ervaren acarinoloog op grond van mikroskopische kenmerken van de eerste te onderscheiden is.

Men vergelijke de afbeelding van fig. 1, Pl. II met die van fig. 2, Pl. II.

Ook *Tyroglyphus dimidiatus* is zeer algemeen in rotte bladeren, humus, onder bloempotten enz.; in dit geval zijn de mijten, evenals in de vorige gevallen, hoogstwaarschijnlijk uit den paardenmest gekomen.

De schade was niet zonder eenige beteekenis; van één zaaisel was zelfs 90 % aangetast geweest, zoodat de kweeker had overgezaaid. In eenige andere zaaisels kwam de beschadiging ook voor, doch in veel mindere mate; de plantjes groeiden er dan ook doorheen.

De bestrijding zal waarschijnlijk wel kunnen geschieden door gebruik te maken van een der krachtige, nicotine-houdende middelen, die in den handel verkrijgbaar zijn; het gemakkelijkst zijn die, welke bij verbranding doodelijke dampen ontwikkelen. Ik noem b.v. X. L. All pastilles, Nikopren Räucherkerzen en Exodin-tabletten, waarmede ik volstrekt geen andere merken wil uitsluiten. Naphtaline, dat in groote hoeveelheden (echter niet steeds met volkomen succes) tegen spint wordt gebruikt, is bij deze jonge, teere plantjes nog niet bruikbaar. Het nieuwe Amerikaansche, uit petroleum bereide middel „Volck'', dat reeds tegen verschillende zachthuidige dieren goede resultaten heeft gegeven, is daarentegen voor gebruik op de teere jonge plantjes zeer geschikt, evenals trouwens nicotine-oplossingen in zoodanige sterkte, dat het nicotine-gehalte ongeveer 0,04% (1 op 2500) bedraagt.

Over zwavel en zwavelhoudende middelen, waar mijten in het algemeen zeer gevoelig voor zijn, hebben wij in deze geen ervaring; trouwens ook niet over de nicotine-praeparaten en over Volck, daar er nog geen gelegenheid was er proeven mede te nemen.

Waarschijnlijk zal dit, nu wij de beschadiging eenmaal kennen, in een der eerstvolgende jaren wel eens mogelijk zijn. Ditmaal waren de planten, toen de oorzaak met zekerheid was vastgesteld, zich reeds aan het herstellen, zoodat bestrijding eigenlijk niet meer noodig was.

Wageningen, Maart 1929. T. A. C. SCHOEVERS.

EEN PROEF MET ZWAVELZURE KALI TEGEN „RANDJESZIEKTE'' BIJ ROODE BESSEN.

In de laatste jaren is de z.g. „randjesziekte'' meer en meer de aandacht gaan trekken, vooral bij bessen en appelen. Zooals de naam aanduidt, vertoonen de randen der bladeren ziekteverschijnselen; zij worden nl. eerst lichtgroen, daarna geelachtig en eindelijk bruin en dor, met als gevolg van die dorheid een krulling van het blad. De verschijnselen zijn niet te wijten aan een plaatselijke aantasting van den rand der bladeren, doch aan den toestand van de plant zelf, die klaarblijkelijk niet in staat is hare bladeren

voldoende voedende stoffen en water toe te voeren. Dit zou ook een gevolg kunnen zijn van het feit dat zich in wortels of takken een schimmel had gevestigd, doch dit is niet het geval, behalve bij de *Botrytis*-ziekte der kruisbessen (door de Engelschen ,,die-back disease'' genoemd), waarbij echter een duidelijk afsterven der takken voorkomt. Bovendien is door een in het laboratorium te verrichten mycologisch onderzoek de aanwezigheid van deze zwam spoedig vast te stellen.

Bij de randjesziekte, waarover dit opstel handelt, gaan de takken niet dood; in ernstige gevallen echter, wanneer de struiken al een paar jaar aan de ziekte lijden, gaat wel de groei verloren. De bladeren blijven klein, zoodat er, als de rand ter breedte van ± 1 cm verdroogd is, niet veel meer van overblijft. De scheuten ontwikkelen zich minder krachtig; de struik wordt ijl en de dracht vermindert zeer sterk.

De verschijnselen beginnen zich gewoonlijk pas tegen het midden van den zomer, in Juli, meestal niet of slechts weinig vroeger, te vertoonen; in Augustus en later vallen zij zeer sterk in het oog. De ,,die-back disease'' treedt gewoonlijk vroeger op; vaak reeds als de struiken nog maar pas in het blad staan.

Het feit, dat het bij herhaald onderzoek niet mogelijk was een parasiet in de aan „randjesziekte'' lijdende struiken te vinden, gaf reeds spoedig aanleiding om aan een ongunstigen bodeminvloed te denken; een toevallige waarneming van den Heer Ir. Maarschalk bevestigde deze veronderstelling. In 1918 nl., toen deze heer in de Betuwe een onderzoek naar de randjesziekte begonnen was, constateerde hij, dat op een plek, waar bij afbraak van een huis veel kalkpuin door den grond was verwerkt, de kruisbessen, waar het in dit geval om ging, aanmerkelijk beter stonden.

Toch dacht de heer M. ook toen reeds aan kaligebrek, omdat op het slechte perceel jaarlijks tusschen de struiken aardappels of mangelwortels, beide dus ,,kalivreters'', werden verbouwd; op het goede perceel was dit door de betere ontwikkeling en bebladering der bessestruiken niet meer mogelijk. Een proef werd genomen: een deel van het perceel kreeg kalk, een ander deel patentkali. De juiste hoeveelheden zijn niet meer bekend. Op beide proefperceelen was het volgend jaar de stand veel beter geworden; helaas kon niet worden nagegaan, of de kalk als voedingsstof of slechts indirect als kali-vrijmakend had gewerkt, daar het perceel in andere handen overging en een andere bestemming kreeg.

Randjeszie

(Veroorza

Ziek

bij Aalbessen

oor Kaligebrek)

Gezond

Daar echter reeds met kalk een groote verbetering was verkregen, werd in de latere jaren in gevallen van randjesziekte een flinke kalkgift, van b.v. 7000—8000 kg kalk of 15000 kg kalkmergel, aangeraden, waarvan, voor zoover ons berichten daaromtrent bereikten, geregeld een flinke verbetering het gevolg was. Of deze blijvend was, is ons echter niet bekend geworden. Daarom greep ik de gelegenheid aan op de terreinen van den Plantenziektenkundigen Dienst met een partijtje roode aalbessen (Duitsche zure), die flink randjesziek waren, een proef te nemen, waarbij de proefplanten althans eenige jaren in observatie zouden kunnen blijven. De eene helft van het perceeltje kreeg in het najaar van 1927 kalkmergel, naar rato van 15000 kg per ha.

In het volgend voorjaar verscheen een publicatie van Prof. Dr. Th. Remy, Bonn, („Die Kalidüngung im Lichte eigener Beobachtungen und Erfahrungen"), waarin o.m. eenige blaadjes van aalbessen werden afgebeeld, den invloed van resp. zwavelzure kali en chloorkalium op randjesziekte aangevende. Bij toediening van de eerst genoemde stof was de ziekte praktisch genezen. Zij werkte veel beter dan chloorkalium. De heer Lindeman, directeur van de Vereenigde Kalimaatschappij te Amsterdam, was op mijn verzoek direct bereid de benoodigde hoeveelheid zwavelzure kali te mijner beschikking te stellen. Op 2 Maart 1928 werd nu op de eene helft van het perceeltje zwavelzure kali uitgestrooid, in eene hoeveelheid, overeenkomend met 1200 kg per ha; de laagst gelegen helft werd daarvoor gekozen, om uitspoeling en dus een onzuivere beoordeeling der randstruiken te voorkomen. Hoe de resultaten waren, blijkt uit de gekleurde plaat, in September genomen.

Deze plaat behoeft wel heel weinig toelichting! Ook op het veldje zelf was het verschil tusschen de kali-helft en de andere helft frappant: de struiken met zwavelzure kali zoo goed als volkomen gezond, die zonder kali alle sterk randjesziek.

Tusschen de struiken met en zonder kalkmergel was nog in het geheel geen verschil te zien; wellicht zal eerst in 1929 de invloed van de kalk blijken, wellicht ook is in den zandgrond niet voldoende kali meer aanwezig om door de kalk in voor de planten opneembaren toestand te worden omgezet.

Wie dus randjesziekte heeft, doet goed in het voorjaar een extra kalibemesting te geven. Daarvoor kan, zooals in het

boven beschreven geval, zwavelzure kali gebruikt worden, doch even goed kan men patentkali nemen. Dan zou men echter de dubbele hoeveelheid moeten toedienen, dus ± 2400 kg per ha.

Dit nu is wel heel veel; verdere proeven en waarnemingen in de practijk zullen moeten uitwijzen, of ook niet met een geringere hoeveelheid kan worden volstaan.

Wageningen, Maart 1929. T. A. C. SCHOEVERS.

GELE HORTENSIA'S.

De laatste jaren bereikten ons van verschillende kanten klachten over het geel worden van de bladeren van hortensia's als de planten in de kassen werden geplaatst ten einde ze in bloei te trekken.

Het verschijnsel deed zich vrijwel alleen voor bij hortensia's, die de bloemist zelf gekweekt had, niet bij planten, die bij een kweeker (Boskoop) waren gekocht. Verschillende bloemisten leden zulke groote verliezen — de gele planten groeien en bloeien slecht en zijn vrijwel onverkoopbaar —, dat zij het zelf opkweeken van hortensia's er aan gaven en uitsluitend planten kochten voor het forceeren.

Op deze betrekkelijk eenvoudige manier kan de bloemist dus ernstige verliezen voorkomen. Hij moet de cultuur dan echter geheel aan anderen overlaten en dit is iets, wat velen niet gemakkelijk valt; dat komt hun eer te na!

Voor hen moest de oorzaak van het verschijnsel gezocht en zoo mogelijk middelen ter verbetering aangegeven worden.

Verschillende factoren, die voor het geel worden van bladeren als oorzaak beschouwd worden, zijn nagegaan.

Bij Primula obconica veroorzaakt een te lage temperatuur, of een te weinig aan stikstofmest, geelkleuring. Verhooging van temperatuur en een extra stikstofbemesting geven dan spoedig verbetering. Bij de gele hortensia's faalden deze maatregelen.

Daarna is nagegaan of gebrek aan ijzer de oorzaak zou kunnen zijn. Ofschoon bladgroen zelf geen ijzer bevat, is deze stof toch beslist noodig bij de vorming ervan; ook bij de assimilatie speelt het ijzer een rol.

Verschillende gevallen van geelkleuring, welk verschijnsel met den naam Chlorose wordt aangeduid, zijn genezen door toevoeging van ijzer in den vorm van ijzersulfaat. Druiven, die dikwijls aan Chlorose lijden, werden groen na begieting der bladeren met een ijzersulfaatoplossing (1 à 2 %), ook het gieten van een sterkere oplossing (5 %) bij de wortels gaf vrij spoedig verbetering.

Hortensia's bleken de begieting niet te verdragen. De bladeren en nog erger de bloemen, werden beschadigd.

Het begieten der potkluit, met een 1 % ijzersulfaatoplossing eenige malen met tusschenpoozen van enkele weken, gaf gunstige resultaten. Langzamerhand werd de kleur der bladeren donkerder en na eenigen tijd viel van de geelkleuring niet veel meer te bespeuren, vooral de jonge bladeren, die zich na de begieting met ijzersulfaat ontwikkelden, werden donkergroen.

Een middel ter verbetering was dus gevonden, het was — en is zelfs nu nog eenigszins, — de vraag, of het zonder bezwaar toegepast kan worden.

Het is niet uitgesloten, dat toevoeging van ijzersulfaat, invloed heeft op de kleur, zooals b.v. aluin.

Bij witte variëteiten is van een nadeeligen invloed niets gebleken. Bij rose variëteiten zijn de gevolgen van ijzersulfaat toediening nog niet nagegaan. Het is niet onmogelijk, dat de rose kleur in een blauwachtig, paarse tint zal overgaan. Als dat het geval is, zal ijzersulfaat bij rose variëteiten niet gebruikt kunnen worden. [1])

Bij voortgezette proeven is gebleken, dat dit ook niet noodig zal zijn. Bij een goede cultuur, nl. bij het gebruik van een goed grondmengsel, ontwikkelen de planten zich normaal, de gele kleur treedt dan niet op.

Ofschoon ijzersulfaat vrij spoedig verbetering gaf en de geelkleuring dus aan ijzergebrek toegeschreven moest worden, wekte dit toch verbazing.

De hoeveelheden ijzer, welke de planten noodig hebben, is zoo gering, dat de meeste gronden voldoende ijzer bevatten. Zelfs de gronden, waarop druiven aan Chlorose leden, bevatten genoeg ijzer; de stof kwam daarin echter in onoplosbaren vorm voor,

---

[1]) Juist bij het ter perse gaan van deze Mededeeling ontvingen wij bericht van onzen technischen ambtenaar te Leeuwarden, dat het eindresultaat met ijzersulfaat zeer gunstig was. De kleur der bloemen, zoowel van witte als van rose varieteiten, was zuiver gebleven.

zoodat de planten er niets aan hadden. Bij de geelkleuring van hortensia's is dit blijkbaar ook het geval.

De ijzerverbindingen worden door kalk onoplosbaar gemaakt. In kalkrijke gronden kunnen planten dus gemakkelijk gebrek aan ijzer krijgen. Van verschillende gele hortensia's zijn grondmonsters genomen en aan het Bedrijfslaboratorium voor grondonderzoek te Groningen, onderzocht. Zij bleken alle overkalkt te zijn.

Vóórdat het onderzoek te Groningen beëindigd was, waren een aantal zeer gele planten in beslist zuren grond overgezet. Binnen zes weken waren deze planten donkergroen geworden, zij ontwikkelden zich krachtig, maakten zeer groote bladeren. Het verschil met de controleplanten was buitengewoon groot.

Voor het opkweeken van hortensia's moet eenigszins zure, liefst veenachtige grond, gebruikt worden. Ongetwijfeld zullen dan de planten normaal opgroeien en later bij het forceeren ook groen blijven.

Wageningen, Maart 1929. P. Hus.

DE OVERGANG VAN DEN TOMATENKANKER MET HET ZAAD.

Van de vele hier te lande optredende tomatenziekten stond het nog van geen enkele vast, dat zij met het zaad overging [1]). Er waren wel aanwijzingen, die dit voor de hierboven genoemde ziekte waarschijnlijk maakten (in verscheidene gevallen trad de ziekte op in een gewas, gegroeid uit een bepaalde partij zaad, terwijl het gewas uit een andere partij vrij bleef), maar bewezen was het ook van deze ziekte nog niet. Uit het hieronder volgende zal nu blijken, dat dit ongetwijfeld wel degelijk geschiedt.

In de laatste dagen van 1928 klaagde nl. een teler uit Zeeland bij den Plantenziektenkundigen Dienst er over, dat van twee zaaisels van de soort „Verbeterde Ailsa Graig", waarvan het zaad van twee leveranciers afkomstig was, in een der twee partijen een vrij groot percentage der kiemplantjes weg viel, terwijl zich in de andere partij geen enkel ziekteverschijnsel voordeed.

---

[1]) Wel zou dit volgens Amerikaansche onderzoekers het geval zijn met een daar voorkomende, in ons land nog niet waargenomen bacterie ziekte.

Er was gezaaid in gesteriliseerd zand, zoodat de ziekte wel niet anders dan uit het zaad kon zijn gekomen.

Een aantal plantjes benevens wat zaad van de eerste partij werd ons bij die klacht toegezonden. Op de plantjes kon ik zoo dadelijk geen parasiet vinden; zij waren bijna alle gezond, slechts twee ervan hadden een ineengeschrompeld bruin worteltje, terwijl bij een derde juist het kopje was verschrompeld. Zooals in zulk een geval gebruikelijk is, bracht ik eenige plantjes, waaronder de zieke, in een vochtige ruimte, nl. in een Petri-schaal op vochtig filtreerpapier. Van het zaad ontsmette ik een gedeelte met Uspulun droogontsmetter en liet de rest onbehandeld, waarna van beide wat zaad op vochtig filtreerpapier werd te kiemen gelegd en in kiembakjes in zuiver zand werd uitgezaaid. Het duurde vrij lang, in verband met het koude weer en de daardoor veroorzaakte afkoeling des nachts in de kamer, waarin het zaad stond, voor het zaad kiemde. Het behandelde was eerst achter, doch na eenigen tijd was in het bakje met behandeld zaad vrijwel uit elk zaadje een gezond kiemplantje opgegroeid, terwijl in dat met onbehandeld zaad vele plantjes weggevallen en verrot waren of indien nog aanwezig, dan vlak onder de nog niet van de zaadlobben afgevallen zaadhuid, een bruine, rottige plek op het stengeltje hadden. Hetzelfde was ook het geval op het filtreerpapier. Bij mikroskopisch onderzoek vond ik op dit bruine gedeelte en ook op de harige zaadhuid zelve vele pykniden van de zwam *Diplodina lycopersici* HOLLOS (= *Didymella lycopersici* KLEB.), de oorzaak van den tomatenkanker [1]). Ik onderzocht toen ook de nog steeds bewaarde plantjes, die de teler ons had toegezonden, en ook op vele van deze waren nu de pykniden aanwezig.

Op mijn verzoek kreeg ik nu nog wat van het ,,zieke'' zaad toegezonden. Hiervan legde ik nu een aantal zaadjes in Petrischalen, waarin een dun laagje water was geschonken, zoodat het zaad wel goed in het water lag, maar nog juist niet dreef. Reeds na $1\frac{1}{2}$ dag was bij een of twee, en een paar dagen later bij verscheidene zaadjes myceliumgroei waarneembaar; spoedig waren de zaadjes, waarbij dit het geval was, geheel of gedeeltelijk

[1]) Zie o.a. T. A. C. SCHOEVERS, De tomatenkanker, in Tijdschrift over Plantenziekten, jg. 25, 1919, bl. 174, en H. KLEBAHN, Der Pilz der Tomatenstengelkrankheit und seine Schlauchfruchtform (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten XXXI, 1921, S. 1.)

met een schimmelpluis omgeven. In dit pluis vormden zich reeds na vier dagen bij enkele en na een dag of zeven bij bijna alle zaadjes, waarop pluis aanwezig was, de pykniden van Diplodina. Deze pykniden bevonden zich zoowel in het mycelium dat vanaf het zaad in het water was gegroeid (zie Pl. III, fig. 1) als in het mycelium tusschen en op de haren van de zaadhuid (Pl. III, fig. 2). De jonge stengeltjes en worteltjes werden zeer spoedig bruin en ook op die plekken vormden zich, zonder dat mycelium naar buiten trad, pykniden (zie Pl. III, fig. 2 en fig. 3). Op al deze figuren geven pijltjes de plaats aan, waar de pykniden te zien zijn.

Hiermede was dus ontwijfelbaar vastgesteld, dat de zwam op het zaad aanwezig was. Het is mij helaas niet gelukt, uit te maken, in welken vorm zij zich daarop bevindt. Het feit, dat uitwendige ontsmetting de verdere ontwikkeling van de zwam vrijwel geheel belet, geeft aanleiding tot de veronderstelling, dat zij *buiten op* het zaad zit, ofschoon het toch mogelijk zou zijn, dat *in* het zaad overblijvend mycelium in vochtige omgeving naar buiten komt. Op ontsmet zaad zou het dan door er nog op aanwezig Uspulun worden gedood. Dit is evenwel niet zeer waarschijnlijk aangezien in zaad overblijvend mycelium gewoonlijk dadelijk inwendig in het kiemplantje op groeit (b.v. stuifbrand in tarwe en gerst). Waar andere ziekten die met het zaad overgaan, als bv. Septoria apii en Phoma betae, dit in den vorm van pykniden doen, werd natuurlijk zorgvuldig daarnaar gezocht. Op de honderden voor dit doel zorgvuldig onderzochte zaadjes kon ik echter geen enkele pyknide vinden.

Nu bemoeilijkt de sterke beharing van het tomatenzaad het onderzoek naar andere, minder gemakkelijk te herkennen vormen sterk; ik schudde daarom herhaaldelijk een aantal zaadjes gedurende een paar minuten in een buisje met water, waarna het water gecentrifugeerd werd. In de massa, die zich daarbij op den bodem van het buisje verzamelde, heb ik nimmer ook maar één der duidelijk kenbare, tweecellige sporen van Diplodina kunnen vinden. Wel waren er geregeld uiterst kleine vlokjes en enkele draadjes mycelium in aanwezig. Door verschillende omstandigheden, vnl. gebrek aan tijd wegens andere niet minder belangrijke en meer urgente werkzaamheden, heb ik geen gelegenheid gehad, het onderzoek voort te zetten door iets van dit mycelium op voedingsbodems over te brengen, om te zien, of het tot een fructificeerende zwam wilde uitgroeien.

Ik hoop, dat dit mij later nog eens mogelijk zal zijn. Blijkt het dan, dat de gevormde fructificaties die van *Diplodina lycopersici* zijn, dan zou daardoor ook opgehelderd zijn, in welken vorm deze ziekte op het zaad overblijft. Van practisch belang voor de tomatentelers is dit intusschen niet; voor hen is het genoeg te weten, dat het zaad de zwam kan herbergen en dat na behandeling van het zaad met Uspulun droogontsmetter, de uit besmet zaad gegroeide kiemplantjes wel niet volkomen, maar toch voor het overgrootste gedeelte vrij blijven van de ziekte.

Een en ander gaf aanleiding tot het publiceeren in Februari j.l. van een Bericht (no. 224) van den Plantenziektenkundigen Dienst, waarin dit werd medegedeeld.

Het lag in mijne bedoeling nog na te gaan, of de uit ontsmet en ook uit onbehandeld zaad gegroeide planten, indien zij al niet als kiemplantjes reeds aangetast en dus voor verdere teelt onbruikbaar werden, nog op lateren leeftijd verschillen in aantasting zouden toonen. De op het oogenblik nog gebrekkige uitrusting van den Plantenziektenkundigen Dienst, waarbij een warme kas of zelfs maar een warenhuis nog ontbreken, maakte, dat dit alleen kon geschieden door uitplanting op het vrije veld. Het ging nl. niet aan, voor deze — niet onwaarschijnlijk zieke — planten gastvrijheid in een of andere kas te vragen. Het lang aanhoudende gure weer is oorzaak geweest, dat de uitplanting eerst laat kon geschieden, waarom dus ook pas laat het zaad voor dit doel werd uitgezaaid. Merkwaardigerwijze zijn nu van dit zaaisel in het geheel geen plantjes meer weggevallen! Ik kan dit niet alleen verklaren door het toeval; veeleer veronderstel ik, dat de zwam in den vorm, waarin zij op het zaad overblijft (hetzij in den vorm van sporen. hetzij in dien van stukjes mycelium, die zich beiden tusschen de haren van het zaad kunnen bevinden, al vond ik de eerste niet) niet bestand is tegen sterke uitdroging. Het zaad bleef nl. ruim vier maanden lang bewaard in mijn werkkamer, waarin gedurende de vorstperiode flink gestookt werd.

Al is dus dit onderzoek nog niet volkomen afgesloten, zoo meen ik toch, dat uit mijn waarnemingen met zekerheid te concludeeren valt, dat de tomatenkanker met het zaad kan overgaan.

Wageningen, Mei 1929. T. A. C. SCHOEVERS.

PLAAT I.

Fig. 1. Rechts: twee onbeschadigde-, links: twee door meezen van knoppen beroofde takjes van roode bes (zie blz. 3).
,, 2. Door mijten beschadigd komkommerblad (vergroot) (zie blz. 5).

PLAAT II.

Fig. 1. Tyroglyphus putrescentiae (zie blz. 6).
,, 2. Tyroglyphus dimidiatus (zie blz. 6).
,, 3. Onbeschadigd jong komkommerblad (zie blz. 6).
,, 4. Door T. dimidiatus beschadigd jong komkommerblad (zie blz. 6).

PLAAT III.

Fig. 1. Pykniden van Diplodina lycopersici in mycelium bij zaad (zie blz. 14).
,, 2. Pykniden van Diplodina lycopersici in mycelium tusschen haren op zaad en worteltje (zie blz. 14).
,, 3. Pykniden van Diplodina lycopersici op stengeltje (zie blz. 14).

(Alles ± 8 × vergroot.)

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1

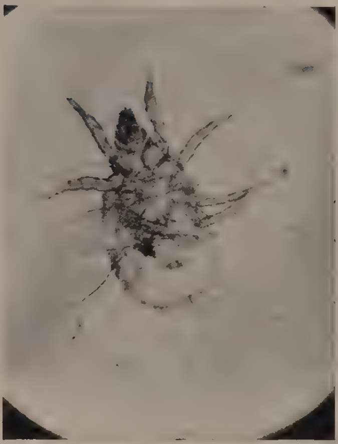

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

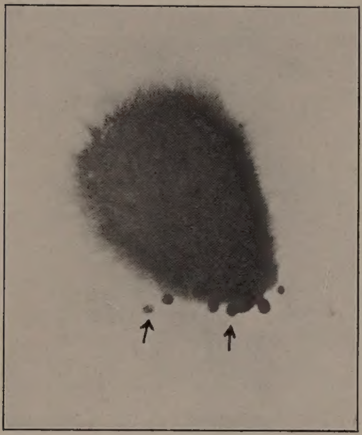

Fig. 1

Fig. 2

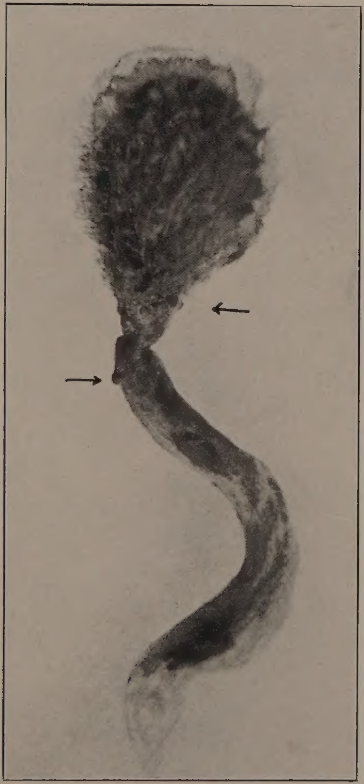

Fig. 3

PUBLICATIES VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST

verkrijgbaar tegen den hieronder vermelden prijs bij den **Inspecteur, Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen.**

Vlugschriften:

Prijs 4 cts. per stuk + verzendkosten, bedragende voor 1 ex. 3 cts. 10 ex. 5 cts., 50 ex. 10 cts.

1. Bladluizen.
2. Schildluizen.
3. Bladaaltjes.
4. Resultaten van proeven met Californische pap.
5. Sproeimachines.
6. Bordeauxsche pap en Normaalpappoeder.
7. Californische pap.
8. Carbolineum en andere sproeimiddelen tegen dieren.
9. Selderieziekten.
10. Koolziekten.
11. Eenige Rhododendron-vijanden.
12. Eenige belangrijke rozenvijanden.
13. De kankerziekte der ooftboomen.
14. De kleine wintervlinder.
15. De fritvlieg.
16. Zaaigraanontsmetting.
17. De bessenbladwesp.
18. Bestrijding van steen- en stuifbrand in tarwe en gerst.
19. Het stengelaaltje.
20. Het bieten- of haveraaltje.
21. Het wortelaaltje.
22. Graanroest.
23. Vlekken- en Macrosporiumziekte der boonen.
24. Vlekkenziekte der erwten.
25. Bietenwortelbrand.
26. Aaltjesziekten in bolgewassen.
27. Aardappelwratziekte.
28. Rondknop bij zwarte bessen.
29. Bloedluis.
30. De slakvormige bastaardrups der ooftboomen.
31. Beukenwolluis.
32. De zgn. „meeldauw" der tomaten.
33. De elzen- en wilgensnuittor (*Cryptorrhynchus lapathi L.*).
34. Wilgenhaantjes.
35. Iepenspintkevers.
36. Het spint (roode spin).
37. De klaverkanker.
38. Pokziekte van het pereblad.
39. Bestrijding van den Amerikaanschen kruisbessenmeeldauw.
40. De bestrijding der emelten.
41. Ontsmetting van aardappelen met Sublimaat
42. Drinkbakken voor vogels en andere dieren.
43. De bietenvlieg (*Anthomyia conformis Fall = Pegomyia hyoscyami Panz*).
44. Thrips.

PUBLICATIES VAN DEN PLANTENZIEKTENKUNDIGEN DIENST

verkrijgbaar tegen den hieronder vermelden prijs, franco per post bij den **Inspecteur, Hoofd van den Plantenziektenkundigen Dienst te Wageningen.**

Mededeelingen:

1. De spruitvreter of knopworm der bessenstruiken (12 blz., 5 fig. en 2 kaartjes). f 0.35.
2. De roode worm der frambozen (14 blz., 3 fig. en 2 kaartjes). f 0,35.
3. De trekmade (22 blz., 6 fig. en 2 kaartjes). f 0.35.
4. Brandziekten van granen (24 blz., 12 fig.). f 0,30.
5. Dopluis op perzik en druif (16 blz., 8 fig.). f 0.25.
6. Aardappelziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring en bij de selectie (24 blz., 1 gekl. en 17 zwarte fig.). f 0.40.

6a. Guide pour l'inspection aux champs et pour la selection des pommes de terre.

7. Insectenschade op gescheurd grasland in 1918 (8 blz.). f 0.15.
8. De Koolvlieg (*Chortophila brassicae* *Bché*), (19 blz., 13 fig.). f 0.25.
9. Ziekten van aardappelknollen (16 blz., 1 tabel en 17 fig.). f 0.25.
10. De Loodglansziekte onzer ooftboomen (12 blz., 2 platen). 2e druk. f 0,20.
11. Plantenziekten, waarmede rekening moet worden gehouden bij de veldkeuring (14 blz., 3 platen). f 0.20.
12. Verslag over de werkzaamheden van den Phytopathologischen Dienst in het jaar 1919 (48 blz.). f 0.65. (Uitverkocht).
13. Le service phytopathologique aux Pays-bas (9 blz.). f 0.15.

13a. The Phytopathological Service in the Netherlands. (18 blz., 16 fig.). f 0.25.

13b. Statens Plantepatologisk kontor i Nederlandene.

13c. El Servicio fitopatológico en los Paises Bajos. (12 blz., 6 fig.).

14. De bescherming van den mol (12 blz. met bijlage). f 0.20.
15. Proefnemingen met rook, ter bescherming van gewassen tegen nachtvorsten (23 blz., 11 fig.). f 0.70.
16. De aardappelwratziekte in Nederland (24 blz., 8 fig.). f 0.25.

16a. Black scab (wart disease) in the Netherlands.

16b. La maladie verruqueuse (gale-noire) des pommes de terre aux Pays-Bas.

16c. Der Kartoffelkrebs in den Niederlanden.

17. Vogelcultuur door middel van nestkasten (24 blz., 2 platen). f 0.25.
18. Plantenziektenkundige waarnemingen I: Iepenziekte, Cattleya-kevertje. Tarweontsmetting (20 blz. en 1 plaat). f 0.30.
19. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen I (20 blz., 3 platen, 22 fig.). f 0.30.
20. Wormstekigheid bij appel en peer (18 blz., 2 platen). f 0.25.
21. Bestrijding van plantenziekten in kleine tuinen II (18 blz., 5 platen, 25 fig.). f 0.35.
22. Plantenziektenkundige waarnemingen II. Gezondheidstoestand van te velde gekeurde aardappelen. Gal aan Arabis alpina. Vogelcultuur in fruittuinen (27 blz., 8 fig.). f 0.35.
23. De Strepenziekte van de gerst (18 blz., 4 platen). f 0.30.
24. Plantenziektenkundige waarnemingen III: Iepenziekte. Chloroclystis rectangulata (40 blz., 4 platen). f 0.45.
25. Bestrijding van tomatenziekten in Engeland (reisverslag). f 0.15.
26. Ziekten en beschadigingen van tomaten (30 blz., 2 tab., 21 fig.). f 0.45.
27. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in de jaren 1920 en 1921 (92 blz., 2 staten, 2 platen). f 1.—.
28. Plantenziektenkundige waarnemingen IV Over Emelten (40 blz., 4 platen). f 0.45.
29. De Groote en de Kleine Narcisvlieg (7 blz. en 1 plaat). f 0.10.
30. Vogelcultuur en Vogelstudie 1922 (28 blz., 12 fig.). f 0.35.
31. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1922 (60 blz.). f 0.45.
32. Het vroeg rooien van aardappelen voor pootgoed en de bewaring in moderne aardappelbewaarplaatsen (20 blz., 2 platen). 2e druk. f 0.15.
33. Sproeien en Sproeiers (34 blz., 5 pl.). f 0.30.
34. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1923 (66 blz., 2 platen). f 0,60.
35. Plantenziektenkundige waarnemingen V: Kool: Rotstronken, Stippel- en Randjeskool (12 blz., 9 platen). f 0.50.
36. De Plantenziektenkundige Dienst in Nederland (73 blz.). f 0.55.
37. De herdenking van het 25-jarig bestaan van den Plantenziektenkundigen Dienst, 29 November 1924 (44 blz.). f 0.40.
38. De Spreeuw (16 blz. en 1 pl.). f 0.15.
39. De Roek in Nederland (14 blz. en 1 kaart). f 0.15.
40. Onderzoek naar de vatbaarheid van aardappelsoorten voor de wratziekte in de jaren 1922—'24 (25 blz.). f 0.20.
41. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1924 (64 blz., 2 platen). f 0.50.
42. Plantenziektenkundige waarnemingen VI: Een studie over Emelten (108 blz., 10 tab. 2 platen). f 1.40.
43. Deugdelijke middelen tegen plantenziekten en schadelijke dieren in den tuinbouw (16 blz.). f 0.15.
44. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1925 (124 blz., 7 pl.). f 0.90.
45. Smalle graanvlieg en fritvlieg (22 blz., 1 plaat). f 0.25.
46. De berichtendienst van den Plantenziektenkundigen Dienst (17 blz.). f 0,15.
47. Aantasting van suikerbieten en mangelwortels door Phoma betae Frank. (27 blz., 3 platen). f 0.25.
48. Het blauw worden van aardappelen (40 blz., 2 gekleurde platen). f 0.25.
49. Insectenbestrijding uit vliegtuigen (66 blz., 1 tekstfig., 8 platen). f 0.60.
50. De schurftziekte bij appel en peer (24 blz., 2 tekstfig., 3 platen) f 0.20.
51. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1926 (100 blz., 1 tekstfig. en 6 platen) f 0.80.
52. De aardappelziekte (*Phytophthora infestans*) (16 blz.). f 0.15.
53. Een waarschuwingsdienst voor het optreden van de aardappelziekte (8 blz., 2 fig.). f 0.10.
54. Draaihartigheid bij kool (24 blz., 3 graf., 4 platen). f 0.20.
55. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1927. (94 blz., 6 platen). f 0.80.
56. Plantenziektenkundige waarnemingen VII, f 0.20.
57. Rapport over de middelen ter voorkoming van schade door spreeuwen in boomgaarden en fruituinen. (12 blz.). f 0.10.
58. Verslag over de werkzaamheden van den Plantenziektenkundigen Dienst in het jaar 1928. Ter perse.